

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-265419

(43)Date of publication of application : 07.10.1997

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 12/00

G06F 12/00

(21)Application number : 08-075030

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 28.03.1996

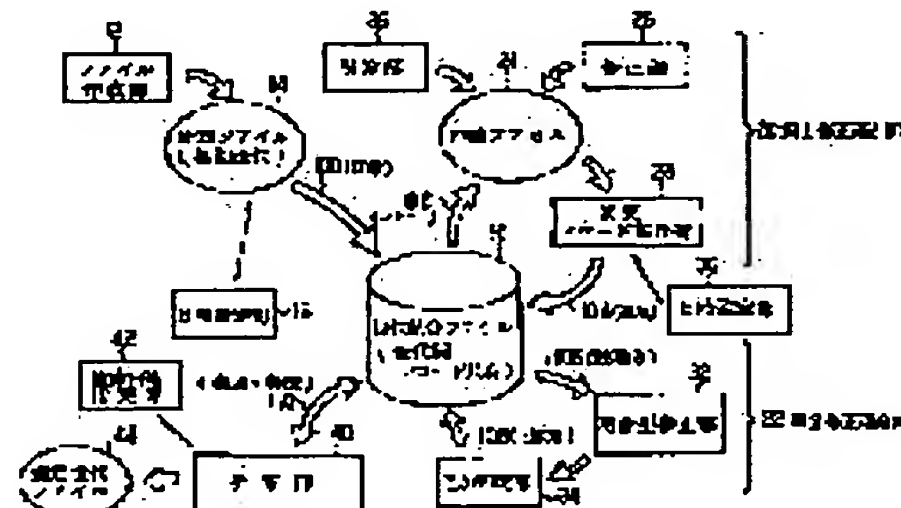
(72)Inventor : OTSUKA MASAMICHI

(54) DEVICE AND METHOD FOR MANAGING VERSION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To remove the overlapped storage of records common to respective generations and to make it unnecessary to switch files among respective generations.

SOLUTION: A generation integration file 10 allows a data substance and date information to be attribute information for the data substance to correspond to each retrieval key item. In the case of preparing a succeeding generation, the file 10 is copied and the data substance of a specific record is corrected. Only the corrected record is extracted, a new date information is added to the record and the record is additionally registered in the file 10. In the case of deleting a certain record, a deletion flag is used. When a retrieval date is specified, the retrieval date is set up as a maximum value and a record most close to the date is specified in each retrieval key item, so that the record group of a required generation can be retrieved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.02.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3245047

[Date of registration] 26.10.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

★ NOTICES ★

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1] In the version control equipment which manages each generation's record group updated gradually An attribute grant means to give the attribute information which shows the generation to whom it belonged first for every record in advance of storing of each aforementioned record, The generation integrated file in which each record with which the aforementioned attribute information was given is stored, The additional means which carries out additional storing only of the correction record corrected in the record group to the aforementioned integrated file when a new generation's record group is created, Version control equipment which is equipped with a record reference means to search a specific generation's record, from the aforementioned generation integrated file based on the aforementioned attribute information, and is characterized by a common record being shared by the aforementioned generation integrated file among generations.
[Claim 2] The aforementioned attribute information is version control equipment according to claim 1 characterized by being time information.
[Claim 3] It is version control equipment according to claim 2 characterized by managing each record for every search key item, and matching 1 or two or more records with each aforementioned search key item in the aforementioned generation integrated file.
[Claim 4] The aforementioned record reference means is version control equipment according to claim 3 characterized by searching the record with which it returned from reference time and the newest time information was given for every search key item.
[Claim 5] Version control equipment according to claim 1 characterized by having a deletion means to perform deletion of the record which became unnecessary.
[Claim 6] The aforementioned deletion means is version control equipment according to claim 5 characterized by carrying out additional storing of the deletion mask record with which it has the same contents as the record which became unnecessary, and new attribute information and the deletion flag were given at the aforementioned generation unification file.
[Claim 7] The aforementioned reference means is version control equipment according to claim 6 characterized by performing reference processing as that to which a record does not exist in the search key item when the aforementioned deletion mask record is searched.
[Claim 8] Version control equipment according to claim 1 characterized by having a work file generation means to copy the contents of the aforementioned generation integrated file and to generate a work file, and a record correction means to create a new generation's record group on the basis of the contents of the aforementioned work file.
[Claim 9] It is version control equipment according to claim 1 with which it has an interactive-mode correction means to create a correction record sequentially, referring to the aforementioned generation integrated file, and the aforementioned additional means is characterized by carrying out additional storing of the aforementioned correction record at the aforementioned generation integrated file.
[Claim 10] The aforementioned time information is version control equipment according to claim 2 characterized by being the information which shows the time which confirms each record.
[Claim 11] The version control method characterized by searching the record which stores in a

generation integrated file only a record which is mutually different in the version control method of managing each generation's record group updated gradually, by making a common record share in two or more generations in each generation's record group, and belongs to each generation from the generation integrated file.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to package management of each generation's (version) record group, and management of an updating history especially about the version control equipment and the method on a computer.

[0002]

[Description of the Prior Art] As for the file which described the part list managed on a computer, the address book, etc., the content is gradually updated through the modification of a record (data), an addition, deletion, etc.

[0003] The example is shown in drawing 20 . Here, the part list (upper case) shown in drawing 20 matches each part grade about a certain product A, and a part name, and a part list file (lower berth) is a file in the storage showing the part list. In the part list file, one part is equivalent to one record (one data).

[0004] As shown in (A) of drawing 20 , (B), and (C), a certain product A is upgraded in order on January 1, February 1, and March 1, and when the part list is corrected one by one and updated, two or more part list files 2, 4, and 6 from which a generation (version) differs are created as the result. Here, although it is also possible to create the part list file of the next generation by correcting directly for example, a former generation's part list file, since a former generation's content of a file cannot be grasped after updating in that case, the part list file of the next generation is separately created by once copying a former generation's part list file, and, generally, correcting it.

[0005] For example, the same filing system as the above is shown, and the file for every generation is separately created by JP.2-93837,A, and is saved at it. By such method, generally, the file of current generation is saved at the storage (for example, magnetic disk unit) of a computing system with which it is used actually, and the other file is saved at external storage or auxiliary memory (for example, a magnetic tape unit, an optical disk unit, a floppy disk drive unit). This takes into consideration the capacity and the operating frequency of storage.

[0006] And conventionally [above-mentioned], when a former generation's file is needed in equipment, the file to be used is switched by loading the file of the generation concerned to the storage on an operation system from external storage etc., and calling back a file on a system temporarily in this way and provisionally.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the above-mentioned conventional technique, essentially, among each generation, although many records which have the same content existed, those records overlapped among each generation and preservation and management of them were done. Especially, even the file of only having added merely slight correction was separately saved in many cases the whole *** as another generation after a former generation's file copy. So, a limited storage region could not be used efficiently but there was a problem that a storage region was wasted. Moreover, it was difficult to perform file management over between multiple files, file calling-in processing from external storage, etc., and to simplify file management. Furthermore, irrespective of the amount of file corrections, a

new generation's whole file always needed to be saved and file preservation processing had un-streamlined.

[0008] It is in offering the version control equipment and the method of streamlining a generation control, without requiring a switch of the file which the purpose can eliminate duplication preservation of the record which is common among each generation, and can use the storage capacity of storage effectively by this by making this invention in view of the above-mentioned conventional technical problem, and is worked etc.

[0009] Moreover, the purpose of this invention is to offer the version control equipment and the method of performing the generation control of each record using the attribute information corresponding to the time flow of a generation.

[0010] Moreover, the purpose of this invention is to offer the version control equipment and the method of being able to perform correction, deletion, etc. of a record easily, and searching each generation's record certainly also by change of such contents of a record.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In the version control equipment which manages the record group of each generation by whom this invention was gradually updated in order to attain the above-mentioned purpose An attribute grant means to give the attribute information which shows the generation to whom it belonged first for every record in advance of storing of each aforementioned record. The generation integrated file in which each record with which the aforementioned attribute information was given is stored. The additional means which carries out additional storing only of the correction record corrected in the record group to the aforementioned integrated file when a new generation's record group is created. From the aforementioned generation integrated file, it has a record reference means to search a specific generation's record, based on the aforementioned attribute information, and is characterized by a common record being shared by the aforementioned generation integrated file among generations.

[0012] According to the above-mentioned composition, in order to manage the generation of each record, attribute information is set to each record and reference of a specific generation etc. is performed on a generation integrated file based on the attribute information. Attribute information is information which shows the generation who belonged first, and it is desirable to consider as the information meaning the time order as the attribute information. Here, although the record belonging to each generation is saved and registered into a generation integrated file, a record common among each generation is shared by two or more generations concerned. That is, additional storing only of the record which was not stored till then is carried out, and duplication registration of the same record is eliminated by the generation integrated file.

Therefore, since the storage capacity of storage can be used efficiently, and the package management of each generation's record can be fundamentally carried out only using a single file according to this invention according to this invention, reading of the file from external storage etc. becomes unnecessary. That is, a generation control can be simplified and quickened.

[0013] In the suitable mode of this invention, the aforementioned attribute information is time information desirably. According to this time information, each generation can be managed from a time field and reference etc. becomes possible by time specification. That is, the generation itself is convenient to know the product specification of the stage to be, although it is unknown.

[0014] In the suitable mode of this invention, in the aforementioned generation integrated file, each record is managed for every search key item, and 1 or two or more records are matched with each aforementioned search key item. That is, only an initial record is matched with a search key item without record change, and, in addition to an initial record, the change record of the number according to the number of times of change is matched with a search key item with record change. Each record is managed for attribute information, such as time information, and an effective record is specified in each generation from the time order of the attribute information.

[0015] In the suitable mode of this invention, the aforementioned record reference means is characterized by searching the record with which it returned from reference time and the newest time information was given for every search key item. That is, if the record near it is

searched before [reference time] for every search key item, the record which belongs to the generation near it before [reference time] can be specified. Thus, according to this invention, there is an advantage that a request generation's record can be searched only with giving near information, without specifying the generation number itself. Therefore, a person with the scarce knowledge of the content of a file can also do reference work easily. In the suitable mode of this invention, it has a deletion means to perform deletion of the record which became unnecessary. Here, the aforementioned deletion means carries out additional storing of the deletion mask record with which it has the same content as the record which became unnecessary desirably, and new attribute information and the deletion flag were given at the aforementioned generation unification file.

[0016] According to the above-mentioned composition, if a deletion mask record is stored in a generation unification file, about the generation after it, the record concerned will be excepted from the candidate for reference on the basis of the attribute information (time information) set up to the deletion mask record. Therefore, without actually deleting a record, the same result as it can be obtained, and there is an advantage that deletion is manageable for every generation.

[0017] That is, in the suitable mode of this invention, the aforementioned reference means carries out reference processing to the search key item as that in which a record does not exist, when the aforementioned deletion mask record is searched.

[0018] In the suitable mode of this invention, it has a work file generation means to copy the content of the aforementioned generation integrated file and to generate a work file further, and a record correction means to create a new generation's record group on the basis of the content of the aforementioned work file.

[0019] According to the above-mentioned composition, on the basis of the file in which all generations' record was reflected, while, the updating work of a file can be done, only the correction record changed by the above-mentioned additional means after updating is extracted automatically, and additional registration is carried out at the generation integrated file of a basis.

[0020] Moreover, in the suitable mode of this invention, it has an interactive-mode correction means to create a correction record sequentially, referring to the aforementioned generation integrated file, and the aforementioned additional means carries out additional storing of the aforementioned correction record at the aforementioned generation integrated file.

[0021] That is, a record is corrected per each search key item, time, such as a file copy, can be deleted, and efficient data processing of only a correction part becomes possible.

[0022] Moreover, in the suitable mode of this invention, the aforementioned time information is information which shows the time which confirms each record. Although time information is sufficient at the refix date time, the various generation controls of it become possible conjointly with time reference by specifying a certain past or future time. For example, if time information is doubled at the time of product shipment, the specification and the generation of a product who are actually circulating can be doubled.

[0023] Furthermore, it is characterized by this invention searching the record which stores only a mutually different record by making a common record share in two or more generations in each generation's record group in a generation integrated file, and belongs to each generation from the generation integrated file in the version control method of managing each generation's record group updated gradually, in order to attain the above-mentioned purpose. According to this composition, the duplicate data registration can be avoided as mentioned above, and a generation control can be simplified.

[0024]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the suitable operation gestalt of this invention is explained based on a drawing.

[0025] The whole version control equipment composition concerning this invention is shown in drawing 1 as a conceptual diagram. First, the composition of equipment will be explained using this drawing 1, and operation of each composition will be explained using drawing 2 - drawing 19 after that.

[0026] (A) In the explanatory drawing 1 of an equipment configuration, for every search key item,

match time information and data substance and the generation integrated file 10 shown in the center becomes, as shown in drawing 2, drawing 3, etc. which are mentioned later. The file creation section 12 creates the new file 14 of the early generation (the 1st generation) first registered into the generation integrated file 10. This file creation section 12 consists of an input unit, database creation software, etc. Although the created new file 14 is registered into the generation integrated file 10 as shown in 100 of drawing 1, in advance of it, time information is given for every funiculus key item. This time information functions as attribute information for managing the generation to whom each record belongs, and the time by which the file concerned was specifically created, the time it becomes effective concerned filing are suitably chosen as time information.

[0027] The generation integrated file 10 covers each generation, and constitutes the single file, and a common record is shared among the generations concerned among each generation. This is explained in full detail behind.

[0028] When updating a file (i.e., when creating the next generation), as shown in 102 of drawing 1, the generation integrated file 10 is copied by means (not shown) to create a work file 24 first, and a work file 24 is formed as the so-called transaction file of it. The content of a record to be corrected is changed by the correction section 26 to this work file 24. The search key item which it is going to change is specifically specified, and the content of the data substance matched about the search key item is changed. The correction section 26 consists of software which changes the content of for example, the input section and a database.

[0029] Thus, the work file 24 which passed through content correction is sent to the change record extraction section 28, and the change record extraction section 28 specifies the record by which content correction was made, and it extracts only the record. That is, with this operation gestalt, in order to register the difference between generations, i.e., the changed record, into the generation integrated file 10, extraction processing of the corrected change record is made. In addition, in the correction to the work file 24 by the correction section 26, it is desirable to perform processing whose blank etc. makes the time information on the corrected record automatic. According to blank-izing of such time information, in the change record extraction section 28, the changed record can be specified easily and the complicatedness which compares the content of the work file 24 and the generation integrated file 10 by which change correction was made is avoided.

[0030] As the record which exists only in the next generation extracted in the change record extraction section 28 shown to drawing 1 in 104, although additional registration is carried out, in advance of it, time information is added to the generation integrated file 10 about the record changed by the time setting section 30. Although this time setting section 30 has the same function as the above-mentioned time setting section 16, unlike the time information which set up the time information set up first, the time information after the time information set up first fundamentally is set up. It becomes possible to grasp the generation from whom it became effective first in each record unit by such setup. In addition, the time setting section 16 and the time setting section 30 consist of programs which add the time by which the user input was carried out, for example to each record.

[0031] By doing the above file correction work repeatedly if needed, it becomes possible to carry out integrated storing of the record of the 1st generation, and each subsequent generation's record into the generation integrated file 10, to cover each generation and to carry out package management of each record.

[0032] In this operation gestalt, it has the method which corrects once copying the generation integrated file 10 as a work file 24, as shown by the 1st correction addition section 20 of drawing 1, the method which corrects by reading the data substance of required reference and a key item in the generation integrated file 10 sequentially as shown by the 2nd correction addition section 22 of drawing 1, and two methods of **. If the 2nd correction addition section 22 is explained further, as it is read by the interactive-mode correction section 32 as the data substance of the specified search key item shown in 106 of drawing 1, and it is corrected in the interactive-mode correction section 32 and a new record is shown by 108 of drawing 1 through the additional judgment section 34 by it, it will register with the generation integrated file 10. If

the record identification entry code in which the record to add becomes settled in the additional judgment section 34 using that it is a proper thing, i.e., reference, a key item, and time information is unique or puts in another way, it will judge whether it is what has already existed in the generation integrated file 10, and an addition will be permitted if it is unique. In addition, correction addition of a record is explained in full detail behind.

[0033] A cutout 36 performs deletion about the record which becomes unnecessary from a certain generation in the generation integrated file 10, and the deletion flag is given for the unnecessary record in a work file 24 with the operation gestalt shown in drawing 1. The record with which the deletion flag was given is extracted in the change record extraction section 28, and as shown in 104 of drawing 1, additional registration is carried out at the generation integrated file 10. Of course, new time information is set to the record to which the deletion flag was added in that case by the time setting section 30. This is also explained in full detail behind. [0034] In addition, although the work file 24 is shown as a processing object of a cutout 36 by the operation gestalt shown in drawing 1, you may perform the deletion by newly adding the record with which the record was sequentially specified to the generation integrated file 10, and the deletion flag was set up, of course.

[0035] The reference section 40 searches a generation's record shown by the reference time on the basis of the reference time in which user specification was carried out by the reference time specification part 42 for the generation integrated file 10 which covers two or more generations, and by which integrated management of the record was carried out per search key item. That is, in the generation integrated file 10, each record is managed for every search key item, and the record which has the time information near it as the maximum is searched in reference time in each search key item. The reference result of the reference section 40 is outputted as a generation's specified file 44.

[0036] In addition, the interactive-mode correction section 32 consists of programs which perform a display, an input unit, and interactive-mode correction processing, and the additional judgment section 34 and the reference section 40 consist of programs which perform it fundamentally. Furthermore, the reference time specification part 42 consists of input units, such as a keyboard.

[0037] As mentioned above, the operation gestalt shown in drawing 1 is applicable in database management by which the content of a file is gradually updated in the usual computer that it can be materialized.

[0038] (B) Explain explanation of operation, next concrete operation of each composition shown in drawing 1 using drawing 2 - drawing 19.

[0039] The example shown in drawing 2 - drawing 18 is a thing at the time of applying the version control method which starts this invention in specification management of an automobile. As everyone knows, the specification of an automobile makes the request of a user of diversification a background, has very much change, and, in such a case especially, is effective. [of the version control concerning this invention]

[0040] (b1) The new file 14 which constitutes the 1st generation by the file creation section 12 shown in new file creation *** and drawing 1 is created. The created new file is shown in drawing 2. This file is a file for specification management as mentioned above, and the data substance in which the time of the cryptodate as time information (attribute information) and the actual content of use are shown is matched for every search key item equivalent to the specification of an automobile. For example, a loading engine, the total displacement, a body configuration, riding capacity, --, etc. are defined as a search key item, and it is matched as data substance corresponding to it, respectively like a SOHC 4-cylinder, 1809 cc, a monocoque four door, five persons, and --. Here, a search key item can be arbitrarily specified by the user, and data substance is inputted by the user for every specified search key item of the.

[0041] As shown in drawing 2, registration of all data substance is completed, and after the new file 14 shown in drawing 1 is completed, setting grant of the time of a cryptodate is carried out by the time setting section 16 for every search key item. Here, as the time from which the specification determined as the beginning becomes effective is inputted as a time of a cryptodate, namely, it is shown in drawing 3, the 19,961,001 million [same] is set up for every

search key item. This means 0:0 a.m. on October 1, 1996. With this operation gestalt, this time means the time of the commercial-scene shipment opening day of the product. Of course, arbitrary time can be set up according to the use gestalt of a file. However, when it is necessary to give the time information same about each search key item which constitutes the 1st generation and adds each generation's record in it or subsequent ones, it is necessary to give the same time information to the additional record for every generation at the time of the addition.

[0042] Incidentally, although grant of this time information can also be performed artificially as mentioned above, automation is also possible by using entry time etc., for example. As shown in drawing 3, after the 1st-generation file is completed, the file is registered into the generation integrated file 10 as shown in 100 of drawing 1.

[0043] (b2) The 1st example of record correction, next creation of the second generation on the basis of the 1st generation, i.e., correction of a record, are explained. The example is shown in drawing 4 and the old specification and new specification are shown in it about an engine, the total displacement, and three specifications (search key item) of a brake. In order to make such a content of change reflect in the generation integrated file 10, first, as shown in drawing 1, the generation integrated file 10 is copied, and a work file 24 is created. The half-tone-dot-meshing portion which the content of the copied work file 24 is shown to drawing 5, and is shown in drawing 5 here shows the candidate for change. The data substance about three search key items mentioned above by the correction section 26 is changed to such a work file 24. The content of a file before the same change as what was shown in drawing 5 is shown in drawing 6 (A), and the content of a file after change is shown in drawing 6 (B). The correction section 26 is performing processing which makes a blank automatically the time information on a record (at the time of a cryptodate) that a change was made. Of course, it may make it discriminate by inputting specific numeric values, such as 0 or 9, into all digits that it is a record used as the candidate for change.

[0044] In this correction, while a user looks at the content of the work file 24 displayed on the display, by changing the data substance of a specific search key item using a keyboard etc., automatic recognition of the content of change is carried out by the correction section 26, and the content of a work file 24 is updated.

[0045] Thus, the work file 24 which has the changed content is sent to the change record extraction section 28, as mentioned above, and only the record which became a candidate for change as half tone dot meshing showed to drawing 6 (B) there is extracted. In parallel to this, it is given to the changed record at the time of a different cryptodate from the time of the cryptodate given by the time setting section 30 by the 1st generation, for example, the time by which a product with the specification after the change is actually shipped to a commercial scene. And additional registration only of the change record with which the time of such a cryptodate was given is newly carried out to the generation integrated file 10. The state where additional registration was carried out is shown in drawing 7. As shown in drawing 7, the record only belonging to the second generation shown by half tone dot meshing is added, specifically, two data substance is matched with the search key item of a loading engine, and every two data substance is matched about the total displacement and the brake as well as the following. respectively. Of course, it differs by the 1st generation and the second generation at the time of the cryptodate given to those data substance. The record is shared by the 1st generation and the second generation about items other than the search key item incidentally changed in this way.

[0046] (b3) The 2nd [or more]-example correction of record correction explains the correction by the 2nd correction addition section 22 as other operation gestalten, although based on the 1st correction addition section 20 shown in drawing 1 next.

[0047] If the interactive-mode correction section 32 shown in drawing 1 is started, as shown in drawing 8, a reference screen will be first displayed on a display. In the reference screen, the input column of the search key item to specify is displayed. Then, a user inputs the content of a specific search key item using a keyboard etc. Then, as shown in drawing 9, the interactive-mode correction section 32 accesses the 1st-generation file registered into the generation

integrated file 10, and performs read of the data substance corresponding to the inputted search key item concerned. In the example shown in drawing 8 and drawing 9, since the loading engine is specified as a search key item, the SOHC 4-cylinder is read as the data substance. In this case, as shown in drawing 9, it is made into a blank at the time of a cryptodate, and as shown in drawing 10, input specification of the time of data substance and a cryptodate is done by the user. Since change of the data substance about a search key item and the grant at the time of a new cryptodate were made by this, by it, the interactive-mode correction section 32 carries out additional registration of the record through the additional judgment section 34 at the generation integrated file 10 (refer to drawing 11). However, in advance of the additional registration, the additional judgment section 34 has judged the propriety of the content of a record, and specifically, only when one combination of a search key item and the time of a cryptodate is specified on the generation integrated file 10, additional registration is permitted.

[0048] And if the correction to each search key item is repeated and it is performed by the interactive-mode correction section 32 as mentioned above, as shown in drawing 12, it will become possible to carry out additional registration of the second generation to the generation integrated file 10 into which only the 1st generation is registered. In the example shown in this drawing 12, a loading engine, the total displacement, and the record new about a brake are registered like the example shown in drawing 7. In addition, in drawing 12, the half-tone-dot-meshing portion shows additional record.

[0049] In addition, in the serial correction for every search key item by the interactive-mode correction section 32, the time of the same cryptodate is set up about each record corrected simultaneously. It is also possible to automate it although the setup may be performed artificially as mentioned above.

[0050] (b4) Record deletion, next deletion of the record which became unnecessary at the next generation are explained. When the record which existed in the former generation becomes unnecessary in the next generation, with this operation gestalt, the candidate for deletion is specified by standing a deletion flag to the record which serves as a candidate for deletion as mentioned above. If a record to only delete from the generation integrated file 10 is deleted, since the information about the generation before the deletion will be spoiled, in this case, with this operation gestalt As shown in drawing 14, the deletion is performed by newly carrying out additional registration of the new record (deletion mask record) which matched the data substance and the deletion flag of the same content as the time of a different cryptodate (time information) to the same search key item. Hereafter, it explains concretely.

[0051] The content of the generation integrated file 10 into which even the second generation was registered is shown in drawing 13. The record shown by 204 in here is a record which it is going to delete in the third generation. With this operation gestalt, when it is going to delete this record 204 by the third generation, by copying the generation integrated file 10 first, a work file 24 is created and additional creation of the deletion mask record for deletion is newly carried out by the cutout 36 to the work file 24. The state is shown in drawing 14. A record 206 is a deletion mask record, and in order to carry out the mask of the record 204 in the third generation, a deletion flag and ** are further given with the time of a different cryptodate from the data substance same about the same search key item. That is, it is processed as that in which a record does not exist about an option 2 since the deletion flag is given to the record 206 concerned, although a record 206 will be specified as data substance of an option 2 when the reference time which is equivalent to the third generation so that only the times of a cryptodate may differ when a record 204 and the deletion mask record 206 are contrasted, and it may explain in full detail behind is set up. That is, the time of a cryptodate conceals a front record on data retrieval by piling up a record 206 to a record 204. Of course, if reference time is set up before the time of the cryptodate equivalent to the third generation, a record 204 will serve as a candidate for reference.

[0052] As mentioned above, it becomes possible to delete a specific record from the generation of data retrieval top specification, without changing the record of a basis or deleting by additional registration of the deletion mask record with which the deletion flag was added.

[0053] (b5) Reference processing, next the reference processing by the reference section 40

shown in drawing 1 are explained.

[0054] The content of the generation integrated file 10 by which correction and deletion of the above records were performed in drawing 15 (A), namely, two or more generations were registered into it is shown. In the content of a file shown in this drawing 15 (A), there are some search key items to which two or more data substance corresponds, and the deletion flag is added about the option 2.

[0055] It is drawing 15 (B) which showed as reference the generation by whom it is shared for every record. In addition, the number shown as a share generation shows the generation number.

[0056] With this operation gestalt, when searching each generation's record, especially a user can specify time which corresponds at "that time" of a case so that that he is conscious of the generation number may say unnecessarily that he wants the information at that time as reference time. And based on such specification, the record with which it was given to the time of the nearest cryptodate as the maximum is specified for every search key item.

[0057] For example, when performing the 1st-generation reference to the generation integrated file 10 which has the content of a file shown in drawing 15 (A), December 31, 1996 is specified as reference time. Specifically, 19,961,231 million is inputted as reference time. Then, as shown in drawing 16, the record near the reference time is specified per each search key item by making the reference time into the maximum. The searched record is shown by half tone dot meshing in drawing 16. As shown in drawing 16, about the search key item "a loading engine", the record equivalent to the second generation is disregarded and only the record equivalent to the 1st generation is extracted.

[0058] Moreover, in searching the second generation, it specifies December 31, 1999 as time which corresponds at "that time" in the case of saying that he wants the information at that time, for example. Specifically, 19,991,231 million is inputted as reference time using the reference time specification part 42. Then, the record near it as the maximum is specified by the reference section 40 for every search key item in the specified reference time. The state is shown in drawing 17 as half tone dot meshing. As shown in drawing 17, the record of the second generation is extracted about the "loading engine" of a search key item.

[0059] Moreover, in searching the third generation, it specifies December 31, 2001 as the above-mentioned "that time." Specifically, 200,011,231 million is inputted as reference time using the reference time specification part 42. Then, only the record with which the reference section 40 belongs to the third generation as the generation integrated file 10 is searched and it is shown in drawing 18 is extracted. The searched record is shown by half tone dot meshing in drawing 18. In this case, as shown in drawing 18, although the reference section 40 will specify the record with which the deletion flag was added, since the deletion flag is added to the record about the option 2 of a search key item, the reference section 40 performs reference processing about an option 2 as that in which the record does not exist.

[0060] As mentioned above, vague specification of reference time can extract the record of the nearest time before [the same time as the reference time, or it], the record of the generation of a request by this can be extracted and there is an advantage that a user's operability can be improved.

[0061] Operation of the reference section 40 shown in drawing 1 is shown in drawing 19 as a flow chart. In S101, the reference time specified by the user by the reference time specification part 42 is read. 1 is substituted for n which shows the turn of a search key item as initial value S102. By S103, all records are extracted from the n-th search key item, and the record newest in reference time or before is judged in the extracted record by S104. And the record judged by S104 in S106 if S107 was performed as they were when it was judged whether the deletion flag is added about the record judged in S105 the S104 and the deletion flag was given, and the deletion flag was not given on the other hand is temporarily saved as a record of the search key item concerned.

[0062] In S107, when it is judged whether record reference was completed and it is not completed about all items, the increment only of the one value of n is carried out in S108, and each process from S103 is performed repeatedly. And when it is judged that reference was

finally completed about all items in S107, the file which consists of a generation's specified record groups will be outputted.

[0063]

[Effect of the Invention] There is an advantage that management of each generation can be unified and can be performed without according to this invention, being able to eliminate duplication registration of the record which is common among each generation, and being able to use the storage capacity of storage effectively by this, and performing the change of a file etc. among generations, as explained above. Moreover, according to this invention, there is an advantage that the attribute information corresponding to generations, such as time information, can be utilized, and the generation control of each record can be performed. Furthermore, according to this invention, correction, deletion, etc. of a record can be performed easily and there is an advantage that each generation's record can be certainly saved and searched also by change of the content of such a record.

[0064] Moreover, according to this invention, without specifying the generation itself, by specifying near time, a desired generation's record can be extracted and there is an advantage that the burden of the user at the time of reference is mitigable.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the conceptual diagram showing the whole version control equipment composition concerning this invention.
[Drawing 2] It is drawing showing the state where registration of data substance was completed in creation of the 1st-generation file.
[Drawing 3] It is drawing showing the state where the 1st-generation file was completed.
[Drawing 4] It is drawing showing a search key item and its content of correction.
[Drawing 5] It is drawing showing the content of the file containing the record which corrects.
[Drawing 6] It is drawing showing the content of the file after considering as the content of the file before renewal of data is carried out.
[Drawing 7] It is drawing showing the content of the file to which the second generation was added.
[Drawing 8] It is drawing showing the reference screen displayed in the record correction by dialogic operation.
[Drawing 9] It is drawing showing the read of the data substance of the search key item specified to be specification of the search key item in a reference screen.
[Drawing 10] It is drawing showing the input of the time of the cryptodate by the user, and data substance.
[Drawing 11] It is drawing showing the content of the file to which the record was added.
[Drawing 12] It is drawing showing the content of the file to which the second generation was added.
[Drawing 13] It is drawing showing the content of the file into which even the second generation was registered.
[Drawing 14] It is drawing showing the content of the file into which the deletion mask record was registered by the third generation.
[Drawing 15] It is drawing showing the generation by whom the content and each record of the file with which the record was shared between two or more generations are shared.
[Drawing 16] It is drawing showing the reference result of the 1st generation.
[Drawing 17] It is drawing showing the reference result of the second generation.
[Drawing 18] It is drawing showing the reference result of the third generation.
[Drawing 19] It is the flow chart which shows operation of the reference section.
[Drawing 20] It is drawing showing the conventional version control method.
[Description of Notations]
10 A generation integrated file, 12 The file creation section, 14 New file and 16 time setting section, 24 A work file, 26 The correction section, 28 The change record extraction section, 30 The time setting section, 32 The interactive-mode correction section, 34 The additional judgment section, 40 The reference section, 42 Reference time specification part.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-265419

(43)公開日 平成9年(1997)10月7日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 1 7		G 0 6 F 12/00	5 1 7
	5 0 1			5 0 1 B
	5 2 0			5 2 0 E

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願平8-75030

(22)出願日 平成8年(1996)3月28日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 大塚 正道

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

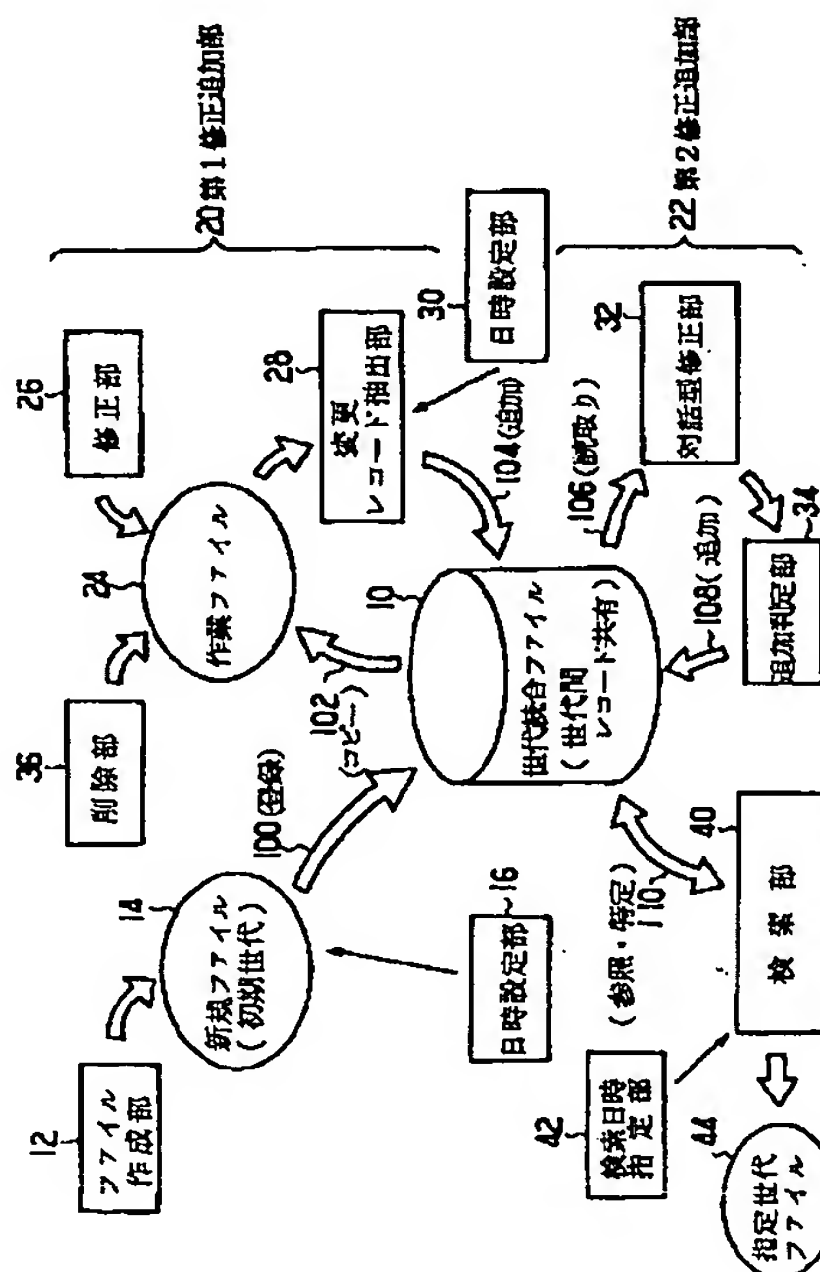
(74)代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54)【発明の名称】 バージョン管理装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 バージョン管理装置において、各世代間で共通するレコードの重複保存を排除する。また世代間におけるファイルの切替を不要にする。

【解決手段】 世代統合ファイル10は各検索キー項目毎にデータ実体とその属性情報としての日時情報とを対応付けたものである。次の世代を作成する場合、世代統合ファイル10がコピーされ、特定のレコードのデータ実体が修正される。修正されたレコードのみが抽出され、新たな日付情報が付与されて世代統合ファイル10に追加登録される。また、あるレコードの削除を行う場合には削除フラグが利用される。検索日時が指定されると、各検索キー項目毎に、その検索日時を最大としてそれに最も近いレコードが特定され、これによって所望世代のレコード群を検索できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 段階的に更新された各世代のレコード群を管理するバージョン管理装置において、前記各レコードの格納に先立って、各レコード毎にそれが最初に所属した世代を示す属性情報を付与する属性付与手段と、

前記属性情報が付与された各レコードが格納される世代統合ファイルと、

新世代のレコード群が作成された場合に、そのレコード群の中で修正された修正レコードのみを前記統合ファイルへ追加格納する追加手段と、

前記世代統合ファイルから、前記属性情報に基づいて、特定世代のレコードを検索するレコード検索手段と、

を備え、前記世代統合ファイルには世代間で共通のレコードが共有されることを特徴とするバージョン管理装置。

【請求項 2】 前記属性情報は日時情報であることを特徴とする請求項 1 記載のバージョン管理装置。

【請求項 3】 前記世代統合ファイルにおいて各レコードは検索キー項目毎に管理され、前記各検索キー項目には 1 又は複数のレコードが対応付けられることを特徴とする請求項 2 記載のバージョン管理装置。

【請求項 4】 前記レコード検索手段は、各検索キー項目毎に、検索日時から戻って最も新しい日時情報が付与されたレコードを検索することを特徴とする請求項 3 記載のバージョン管理装置。

【請求項 5】 不要となったレコードの削除処理を行う削除手段を有することを特徴とする請求項 1 記載のバージョン管理装置。

【請求項 6】 前記削除手段は、不要となったレコードと同一の内容を有しかつ新しい属性情報及び削除フラグが付与された削除マスクレコードを前記世代統一ファイルに追加格納することを特徴とする請求項 5 記載のバージョン管理装置。

【請求項 7】 前記検索手段は、前記削除マスクレコードが検索された場合にその検索キー項目にはレコードが存在しないものとして検索処理を行うことを特徴とする請求項 6 記載のバージョン管理装置。

【請求項 8】 前記世代統合ファイルの内容をコピーして作業ファイルを作成する作業ファイル生成手段と、前記作業ファイルの内容を基礎として新世代のレコード群を作成するレコード修正手段と、を有することを特徴とする請求項 1 記載のバージョン管理装置。

【請求項 9】 前記世代統合ファイルを参照しつつ逐次的に修正レコードを作成する対話型修正手段を有し、前記追加手段は前記修正レコードを前記世代統合ファイルに追加格納することを特徴とする請求項 1 記載のバージョン管理装置。

【請求項 10】 前記日時情報は各レコードを有効とす

る日時を示す情報であることを特徴とする請求項 2 記載のバージョン管理装置。

【請求項 11】 段階的に更新された各世代のレコード群を管理するバージョン管理方法において、各世代のレコード群の中で複数世代間で共通のレコードを共有させることによって互いに異なるレコードのみを世代統合ファイルに格納し、その世代統合ファイルから各世代に属するレコードを検索することを特徴とするバージョン管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は計算機上におけるバージョン管理装置及び方法に関し、特に、各世代（バージョン）のレコード群の一括管理と更新履歴の管理に関する。

【0002】

【従来の技術】計算機上で管理される部品リスト、住所録などを記述したファイルは、レコード（データ）の部分的な修正、追加、削除などを経て、段階的にその内容が更新される。

【0003】その例が図 20 に示されている。ここで、図 20 に示す部品リスト（上段）はある製品 A についての各部位と部品名とを対応付けたものであり、部品リストファイル（下段）はその部品リストを表した記憶装置内のファイルである。その部品リストファイルにおいて、1 部品は 1 レコード（1 データ）に相当している。

【0004】図 20 の（A）、（B）、（C）に示すように、ある製品 A が 1 月 1 日、2 月 1 日、3 月 1 日の順でバージョンアップされ、その部品リストが順次修正され更新されるような場合、その結果として、世代（バージョン）が異なる複数の部品リストファイル 2、4、6 が作成される。ここで、例えば前世代の部品リストファイルを直接的に修正することにより次世代の部品リストファイルを作成することも可能であるが、その場合には更新後に前世代のファイル内容を把握できないので、一般的には、前世代の部品リストファイルをいったんコピーしてそれを修正することにより、次世代の部品リストファイルが別途作成される。

【0005】例えば、特開平 2 - 9 3 8 3 7 号公報には、上記同様のファイル管理方式が示され、各世代毎のファイルが別々に作成されかつ保存されている。このような方式では、一般に、現世代のファイルはそれが現に利用されている計算機システムの記憶装置（例えば磁気ディスク装置）に保存され、それ以外のファイルは外部記憶装置あるいは補助記憶装置（例えば、磁気テープ装置、光ディスク装置、フロッピーディスク装置）に保存される。これは記憶装置の容量及び使用頻度を考慮したものである。

【0006】そして、上記従来装置において、前世代のファイルが必要となった場合、外部記憶装置などから当

該世代のファイルが稼働システム上の記憶装置にロードされ、このように一時的・暫定的にファイルをシステム上に呼び戻すことにより、利用するファイルを切り換えている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の手法では、本来的に各世代間では同一の内容を有する多くのレコードが存在しているにもかかわらず、それらのレコードは各世代間で重複して保存・管理されていた。殊に、前世代のファイルコピー後にほんの僅かの修正を加えただけでのファイルでさえ、別世代としてまるごと別途保存される場合も多かった。それゆえ、有限な記憶領域を効率的に利用することができず、記憶領域が浪費されるという問題があった。また、複数のファイル間にまたがったファイル管理や外部記憶装置からのファイル呼び込み処理などを行う必要があり、ファイル管理を簡素化することが困難であった。さらに、ファイル修正量にかかわらず常に新世代のファイル全体の保存を行う必要があり、ファイル保存処理が非効率化していた。

【0008】本発明は、上記従来の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、各世代間で共通するレコードの重複保存を排除でき、これによって記憶装置の記憶容量を有効利用でき、また稼働させるファイルの切り換えなどを要することなく世代管理を能率化できるバージョン管理装置及び方法を提供することにある。

【0009】また、本発明の目的は、世代という時間的な流れに合致した属性情報を利用して、各レコードの世代管理を行うことができるバージョン管理装置及び方法を提供することにある。

【0010】また、本発明の目的は、レコードの修正・削除などを容易に行うことができ、またそのようなレコード内容の変更によっても各世代のレコードを確実に検索できるバージョン管理装置及び方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、段階的に更新された各世代のレコード群を管理するバージョン管理装置において、前記各レコードの格納に先立って、各レコード毎にそれが最初に所属した世代を示す属性情報を付与する属性付与手段と、前記属性情報が付与された各レコードが格納される世代統合ファイルと、新世代のレコード群が作成された場合に、そのレコード群の中で修正された修正レコードのみを前記統合ファイルへ追加格納する追加手段と、前記世代統合ファイルから、前記属性情報に基づいて、特定世代のレコードを検索するレコード検索手段と、を備え、前記世代統合ファイルには世代間で共通のレコードが共有されることを特徴とする。

【0012】上記構成によれば、各レコードの世代を管理するため、各レコードには属性情報が設定され、その

属性情報に基づいて世代統合ファイル上において特定世代の検索などが行われる。属性情報は、最初に所属した世代を示す情報であり、その属性情報としては時間的な前後を意味する情報とするのが望ましい。ここで、世代統合ファイル内には、各世代に属するレコードが保存・登録されるが、各世代間で共通のレコードは当該複数の世代で共有される。すなわち、世代統合ファイルには、それまで格納されていなかったレコードのみが追加格納され、同じレコードの重複登録は排除される。よって、本発明によれば記憶装置の記憶容量を効率的に利用でき、また本発明によれば、基本的に単一のファイルのみを利用して各世代のレコードを一括管理できるので、外部記憶装置からのファイルの読み込みなどは不要となる。すなわち、世代管理を簡素化・迅速化できる。

【0013】本発明の好適な態様では、前記属性情報は望ましくは日時情報である。この日時情報によれば各世代を時期的な面から管理でき、日時指定により検索などが可能となる。つまり、世代自体は不明であるがある時期の製品仕様を知りたい場合などに便利である。

【0014】本発明の好適な態様では、前記世代統合ファイルにおいて各レコードは検索キー項目毎に管理され、前記各検索キー項目には1又は複数のレコードが対応付けられる。すなわち、レコード変更がない検索キー項目には初期レコードのみが対応付けられ、レコード変更がある検索キー項目には初期レコードに加えて変更回数に応じた個数の変更レコードが対応付けられる。各レコードは日時情報などの属性情報で管理され、その属性情報の時間的前後から各世代で有効なレコードが特定される。

【0015】本発明の好適な態様では、前記レコード検索手段は、各検索キー項目毎に、検索日時から戻って最も新しい日時情報が付与されたレコードを検索することを特徴とする。すなわち、各検索キー項目毎に、検索日時以前でそれに最も近いレコードを検索すれば、検索日時以前でそれに最も近い世代に属するレコードを特定できる。このように本発明によれば、世代番号自体を指定することなく、およその情報を与えるだけで、所望世代のレコードを検索できるという利点がある。よって、ファイル内容の知識が乏しい者でも簡単に検索作業を行うことができる。本発明の好適な態様では、不要となったレコードの削除処理を行う削除手段を有する。ここで、前記削除手段は、望ましくは、不要となったレコードと同一の内容を有しかつ新しい属性情報及び削除フラグが付与された削除マスクレコードを前記世代統一ファイルに追加格納する。

【0016】上記構成によれば、削除マスクレコードが世代統一ファイル内に格納されると、その削除マスクレコードに対して設定した属性情報（日時情報）を基準として、それ以後の世代については当該レコードが検索対象から除外される。よって、実際にレコードの削除を行

うことなく、それと同様の結果を得ることができ、また削除を世代毎に管理できるという利点がある。

【0017】すなわち、本発明の好適な態様では、前記検索手段は、前記削除マスクレコードが検索された場合にその検索キー項目にはレコードが存在しないものとして検索処理を行う。

【0018】本発明の好適な態様では、さらに、前記世代統合ファイルの内容をコピーして作業ファイルを生成する作業ファイル生成手段と、前記作業ファイルの内容を基礎として新世代のレコード群を作成するレコード修正手段と、を有する。

【0019】上記構成によれば、全世代のレコードが反映されたファイル为基础としながらファイルの更新作業を行うことができ、更新後においては上記追加手段によって変更された修正レコードのみが自動的に抽出され、もとの世代統合ファイルに追加登録される。

【0020】また、本発明の好適な態様では、前記世代統合ファイルを参照しつつ逐次的に修正レコードを作成する対話型修正手段を有し、前記追加手段は前記修正レコードを前記世代統合ファイルに追加格納する。

【0021】すなわち、各検索キー項目単位でレコードの修正を行うものであり、ファイルコピーなどの時間を削除でき、修正箇所のみの効率的なデータ処理が可能となる。

【0022】また、本発明の好適な態様では、前記日時情報は各レコードを有効とする日時を示す情報である。日時情報は、更新日時でもよいが、何らかの過去又は将来の日時を指定することによって、日時検索と相俟って多様な世代管理が可能となる。例えば、日時情報を製品出荷時に合わせれば、実際に流通している製品の仕様と世代とを合わせることができる。

【0023】さらに、本発明は上記目的を達成するために、段階的に更新された各世代のレコード群を管理するバージョン管理方法において、各世代のレコード群の中で複数世代間で共通のレコードを共有させることによって互いに異なるレコードのみを世代統合ファイルに格納し、その世代統合ファイルから各世代に属するレコードを検索することを特徴とする。この構成によれば、上述のように、重複したデータ登録を回避でき、また世代管理を簡易化できる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【0025】図1には、本発明に係るバージョン管理装置の全体構成が概念図として示されている。まず、この図1を用いて装置の構成について説明し、その後図2～図19を用いて各構成の動作について説明することにする。

【0026】(A) 装置構成の説明

図1において、中央に示されている世代統合ファイル1

0は、後述する図2や図3などに示されるように、各検索キー項目毎に日時情報とデータ実体とを対応付けてなるものである。ファイル作成部12は、世代統合ファイル10に最初に登録する初期世代(第1世代)の新規ファイル14を作成するものである。このファイル作成部12は、入力装置及びデータベース作成ソフトウェアなどで構成される。作成された新規ファイル14は、図1の100で示すように世代統合ファイル10に登録されるが、それに先立って、検索キー項目毎に日時情報が付与される。この日時情報は、各レコードが属する世代を管理するための属性情報として機能するものであり、日時情報としては、具体的には当該ファイルが作成された日時や当該ファイルが有効となる日時など、適宜に選択される。

【0027】世代統合ファイル10は、各世代に亘って単一のファイルを構成しており、各世代間で共通のレコードは当該世代間において共有される。これについては後に詳述する。

【0028】ファイルの更新を行う場合、すなわち次世代を作成する場合には、まず作業ファイル24を作成する手段(図示せず)によって、図1の102で示されるように世代統合ファイル10がコピーされ、いわゆるトランザクションファイルとして作業ファイル24が形成される。この作業ファイル24に対し、修正部26によって修正が必要なレコードの内容が変更される。具体的には、変更しようとする検索キー項目が特定され、その検索キー項目について対応付けられたデータ実体の内容が変更される。修正部26は、例えば入力装置及びデータベースの内容を変更するソフトウェアなどで構成される。

【0029】このように内容修正を経た作業ファイル24は変更レコード抽出部28に送られ、その変更レコード抽出部28は内容修正されたレコードを特定し、そのレコードのみを抽出する。すなわち、本実施形態では、世代間における差分すなわち変更されたレコードのみを世代統合ファイル10に登録するため、修正された変更レコードの抽出処理がなされている。なお、修正部26による作業ファイル24に対する修正作業において、修正されたレコードの日時情報を自動的に空欄などとする処理を行うことが望ましい。このような日時情報の空欄化によれば、変更レコード抽出部28において、変更されたレコードを容易に特定でき、変更修正がなされた作業ファイル24と世代統合ファイル10との内容の比較を行う煩雑さが回避される。

【0030】変更レコード抽出部28にて抽出された次世代のみに存在するレコードが、図1に104で示されるように、世代統合ファイル10に追加登録されるが、それに先立って、日時設定部30によって、変更されたレコードについて日時情報が付加される。この日時設定部30は上記の日時設定部16と同様の機能を有するも

のであるが、設定される日時情報は最初に設定した日時情報とは異なるもので、基本的には最初に設定された日時情報よりも後の日時情報が設定される。このような設定によって、各レコード単位でそれが最初に有効となった世代を把握することが可能となる。なお、日時設定部16及び日時設定部30は例えばユーザー入力された日時を各レコードに付加するプログラムなどで構成される。

【0031】以上のようなファイル修正作業を必要に応じて繰返し行うことによって、世代統合ファイル10内には第1世代のレコードとその後の各世代のレコードとが統合格納され、各世代に亘って各レコードを一括管理することが可能となる。

【0032】本実施形態においては、図1の第1修正追加部20で示されるように、世代統合ファイル10を一旦作業ファイル24としてコピーした後に修正を行う方式と、図1の第2修正追加部22で示されるように世代統合ファイル10から必要な検索とキー項目のデータ実体を逐次的に読み取って修正を行う方式と、の2つの方式を有する。第2修正追加部22についてさらに説明すると、対話型修正部32によって、指定された検索キー項目のデータ実体が図1の106で示されるように読み取られ、それが対話型修正部32で修正され、追加判定部34を介して新たなレコードが図1の108で示されるように世代統合ファイル10に登録される。追加判定部34では、追加するレコードが適正なものか否か、すなわち検索とキー項目と日時情報とで定まるレコードの識別コードがユニークなものであるか、換言すれば既に世代統合ファイル10内に存在しているものであるか否かを判定し、それがユニークであれば追加が許可される。なお、レコードの修正追加については後に詳述する。

【0033】削除部36は、世代統合ファイル10内において、ある世代から不要となるレコードについて削除処理を行うものであり、図1に示す実施形態では作業ファイル24内の不要レコードを対象として削除フラグが付与されている。削除フラグが付与されたレコードは、変更レコード抽出部28において抽出され、図1の104で示されるように世代統合ファイル10に追加登録される。勿論、その場合削除フラグが付加されたレコードには日時設定部30によって新たな日時情報が設定される。これについても後に詳述する。

【0034】なお、図1に示す実施形態では作業ファイル24が削除部36の処理対象として示されているが、勿論、世代統合ファイル10に対して逐次的にレコードを指定し、また削除フラグが設定されたレコードを新たに追加することによってその削除処理を行ってもよい。

【0035】検索部40は、複数世代に亘ってレコードが統合管理された世代統合ファイル10を対象として、検索日時指定部42によってユーザ指定された検索日時

を基準として、その検索日時によって示される世代のレコードを検索キー項目単位で検索するものである。すなわち世代統合ファイル10において、各レコードは検索キー項目毎に管理されており、各検索キー項目内において検索日時を最大としてそれにもっとも近い日時情報を有するレコードが検索される。検索部40の検索結果は、指定された世代のファイル44として出力される。

【0036】なお、対話型修正部32は、ディスプレイ、入力装置及び対話型修正処理を実行するプログラムなどで構成され、追加判定部34及び検索部40は基本的にそれを実行するプログラムなどで構成される。さらに、検索日時指定部42は例えばキーボードなどの入力装置で構成される。

【0037】以上のように、図1に示す実施形態は、通常の計算機において成立可能であり、また段階的にファイル内容が更新されるようなデータベース管理において適用可能である。

【0038】(B) 動作の説明

次に、図2～図19を用いて図1に示した各構成の具体的な動作について説明する。

【0039】図2～図18に示す例は、自動車の仕様管理において本発明に係るバージョン管理方法を適用した場合のものである。周知のように、自動車の仕様はユーザーの多様化の要請を背景として、極めて変化が多く、そのような場合に特に本発明に係るバージョン管理が有効である。

【0040】(b1) 新規ファイル作成

まず、図1に示したファイル作成部12によって第1世代を構成する新規ファイル14が作成される。その作成された新規ファイルが図2に示されている。このファイルは上記のように仕様管理のためのファイルであり、自動車の仕様に相当する検索キー項目毎に、日時情報（属性情報）としての使用開始日時及び実際の使用内容を示すデータ実体が対応付けられる。例えば、検索キー項目として搭載エンジン、総排気量、ボディ形状、定員、…などが定められ、データ実体としてはそれに対応してSOHC4気筒、1809CC、モノコック4ドア、5人、…のようにそれぞれ対応付けられている。ここで、検索キー項目はユーザーによって任意に指定でき、その指定された検索キー項目毎にユーザーによってデータ実体が入力される。

【0041】図2に示すように、全てのデータ実体の登録が完了して、図1に示す新規ファイル14が完成された後において、日時設定部16によって各検索キー項目毎に使用開始日時が設定付与される。ここでは、その最初に決定した仕様が有効となる日時が使用開始日時として入力されており、すなわち図3に示すように各検索キー項目毎に同一の199610010000000が設定されている。これは1996年10月1日午前0時0分を意味するものである。この実施形態ではこの日時はそ

の製品の市場出荷開始日時を意味している。勿論、ファイルの利用形態に応じて任意の日時を設定することができる。但し、第1世代を構成する各検索キー項目については同一の日時情報を付与する必要があり、またそれ以降において各世代のレコードを追加する場合には、その追加時において各世代毎の追加レコードに同一の日時情報を付与する必要がある。

【0042】ちなみに、この日時情報の付与は、上記のように人為的に行うこともできるが、例えばエントリ日時などを利用することによって自動化も可能である。図3に示すように、第1世代のファイルが完成した後、図1の100で示すように、そのファイルが世代統合ファイル10に登録される。

【0043】(b2)レコード修正の第1例

次に、第1世代を基礎とする第2世代の作成すなわちレコードの修正について説明する。図4には、その一例が示されており、エンジン、総排気量、ブレーキの3つの仕様(検索キー項目)について、旧仕様と新仕様とが示されている。このような変更内容を世代統合ファイル10に反映させるためには、まず、図1に示したように世代統合ファイル10がコピーされ、作業ファイル24が作成される。そのコピーされた作業ファイル24の内容が図5に示されており、ここで図5に示す網掛け部分は変更対象を示している。このような作業ファイル24に対して、修正部26によって上述した3つの検索キー項目についてのデータ実体に変更される。図6(A)には図5に示したものと同一変更前のファイル内容が示されており、図6(B)には変更後のファイル内容が示されている。修正部26は、変更が行われたレコードの日時情報(使用開始日時)を自動的に空欄にする処理を行っている。勿論、全ての桁に0あるいは9などの特定の数値を入力することによってそれが変更対象となったレコードであることを識別させてもよい。

【0044】この修正作業においては、ユーザーは例えばディスプレイに表示された作業ファイル24の内容を見ながら、キーボードなどを利用して特定の検索キー項目のデータ実体を変更することにより、その変更内容が修正部26によって自動認識され、作業ファイル24の内容が更新される。

【0045】このように変更された内容を有する作業ファイル24は、上述したように変更レコード抽出部28に送られ、そこで図6(B)に網掛けで示すように変更対象となったレコードのみが抽出される。これと並行して、日時設定部30によって第1世代で付与された使用開始日時とは異なる使用開始日時、例えばその変更後の仕様をもった製品が実際に市場に出荷される日時が、変更されたレコードに対して付与される。そして、そのような使用開始日時が付与された変更レコードのみが世代統合ファイル10に新たに追加登録される。その追加登録された状態が図7に示されている。図7に示すよう

に、網掛けで示す第2世代のみに属すレコードが追加されており、具体的には、搭載エンジンの検索キー項目には2つのデータ実体が対応付けられ、以下同様に、総排気量及びブレーキについてもそれぞれ2つずつのデータ実体が対応付けられている。勿論、それらのデータ実体に付与された使用開始日時は第1世代と第2世代とは異なっている。ちなみに、このように変更された検索キー項目以外の項目については、そのレコードが第1世代と第2世代とで共有されている。

【0046】(b3)レコード修正の第2例

以上の修正作業は、図1に示す第1修正追加部20によるものであったが、次に、他の実施形態として第2修正追加部22による修正作業について説明する。

【0047】図1に示す対話型修正部32を起動させると、図8に示すように、まずディスプレイに検索画面が表示される。その検索画面内には指定する検索キー項目の入力欄が表示される。そこで、ユーザーはキーボードなどを利用して、特定の検索キー項目の内容を入力する。すると、対話型修正部32は、図9に示すように、世代統合ファイル10内に登録されている第1世代のファイルにアクセスし、当該入力された検索キー項目に対応するデータ実体の読取りを行う。図8及び図9に示す例では検索キー項目として搭載エンジンが指定されているため、そのデータ実体としてSOHC4気筒が読み取られている。この場合、図9に示すように使用開始日時は空欄とされ、図10に示すように、ユーザーによってデータ実体及び使用開始日時が入力指定される。これによって、検索キー項目についてのデータ実体の変更及び新たな使用開始日時の付与がなされたので、対話型修正部32は追加判定部34を介してそのレコードを世代統合ファイル10に追加登録する(図11参照)。但し、その追加登録に先立って、追加判定部34がレコード内容の適否を判定しており、具体的には、検索キー項目と使用開始日時との組み合わせが世代統合ファイル10上において1つ特定されるような場合にのみに追加登録が許可されている。

【0048】そして、以上のように対話型修正部32によって各検索キー項目に対する修正作業をくり返し行えば、図12に示されるように、第1世代のみが登録されている世代統合ファイル10に対して第2世代を追加登録することが可能となる。この図12に示す例では、図7に示した例と同様に、搭載エンジン、総排気量及びブレーキについて新しいレコードが登録されている。なお、図12において網掛け部分は追加レコードを示している。

【0049】なお、対話型修正部32による検索キー項目毎の逐次修正においては、同時に修正した各レコードについては同一の使用開始日時を設定する。その設定は上記のように人為的に行ってもよいが、それを自動化することも可能である。

【0050】 (b4) レコード削除

次に、次世代で不要となったレコードの削除について説明する。前世代で存在していたレコードが次世代では不要となった場合、本実施形態では、上述のように削除対象となるレコードに削除フラグを立てることによってその削除対象が特定される。この場合、単に世代統合ファイル10から削除したいレコードを削除してしまうと、その削除以前の世代についての情報が損われてしまうため、本実施形態では、図14に示すように、同一の検索キー項目に対して、異なる使用開始日時(日時情報)と同一内容のデータ実体と削除フラグとを対応付けた新しいレコード(削除マスクレコード)を新たに追加登録することによって、その削除処理を行っている。以下、具体的に説明する。

【0051】図13には、第2世代までが登録された世代統合ファイル10の内容が示されている。ここにおいて204で示されるレコードは第3世代において削除しようとするレコードである。本実施形態では、このレコード204を第3世代で削除しようとする場合、まず世代統合ファイル10をコピーすることによって作業ファイル24が作成され、その作業ファイル24に対して削除部36によって新たに削除用の削除マスクレコードが追加作成される。その状態が図14に示されている。レコード206は削除マスクレコードであり、レコード204を第3世代においてマスクするために、同一の検索キー項目について同一のデータ実体と、異なる使用開始日時と、さらに削除フラグと、が付与されたものである。すなわち、レコード204と削除マスクレコード206とを対比した場合、使用開始日時のみが異なっており、後に詳述するように、第3世代に相当する検索日時が設定された場合、オプション2のデータ実体としてレコード206が特定されることになるが、当該レコード206には削除フラグが付与されているため、オプション2についてはレコードが存在しないものとして処理される。すなわち、レコード204に対してレコード206を重ね合わせることによって使用開始日時が前のレコードをデータ検索上隠蔽するものである。勿論、その第3世代に相当する使用開始日時よりも前に検索日時が設定されれば、レコード204が検索対象となる。

【0052】以上のように、削除フラグが付加された削除マスクレコードの追加登録によって、もとのレコードを変更したり削除したりすることなく、データ検索上特定の世代から特定のレコードを削除することが可能となる。

【0053】 (b5) 検索処理

次に、図1に示した検索部40による検索処理について説明する。

【0054】図15(A)には、上述のようなレコードの修正や削除が行われ、すなわち複数世代が登録された世代統合ファイル10の内容が示されている。この図1

5(A)に示すファイル内容において、検索キー項目の中には複数のデータ実体が対応しているものがあり、またオプション2については削除フラグが付加されている。

【0055】各レコード毎にそれが共有されている世代を参考として示したものが図15(B)である。なお、共有世代として示されている数字は、世代番号を示している。

【0056】本実施形態では、各世代のレコードを検索する場合には、ユーザーは特に世代番号を意識することは不要であり、例えばあの頃の情報が欲しいというような場合の「あの頃」に相当するような日時を検索日時として指定することができる。そして、そのような指定に基づいて、それを最大として最も近い使用開始日時が付されたレコードが各検索キー項目毎に特定される。

【0057】例えば、図15(A)に示したファイル内容を有する世代統合ファイル10に対して第1世代の検索を行う場合、検索日時として例えば1996年12月31日を指定する。具体的には、検索日時として1996123100000000を入力する。すると、図16に示されるように、その検索日時を最大としてその検索日時に最も近いレコードが各検索キー項目単位で特定される。図16においてはその検索されたレコードが網掛けで示されている。図16に示されるように、例えば検索キー項目「搭載エンジン」については、第2世代に相当するレコードは無視され、第1世代に相当するレコードのみが抽出されている。

【0058】また、第2世代を検索する場合には、例えばあの頃の情報が欲しいという場合の「あの頃」に相当する日時として1999年12月31日を指定する。具体的には検索日時指定部42を用いて検索日時として1999123100000000を入力する。すると、検索部40によってその指定された検索日時を最大としてそれに最も近いレコードが各検索キー項目毎に特定される。その状態が図17に網掛けとして示されている。図17に示されるように、例えば検索キー項目の「搭載エンジン」については、第2世代のレコードが抽出されている。

【0059】また、第3世代を検索する場合には、上記の「あの頃」として2001年12月31日を指定する。具体的には、検索日時指定部42を用いて検索日時として2000112310000000を入力する。すると、検索部40が世代統合ファイル10を検索されて、図18に示すように第3世代に属するレコードのみが抽出される。検索されたレコードは図18において網掛けで示されている。この場合、図18に示されるように、検索キー項目のオプション2については、検索部40は削除フラグが付加されたレコードを特定することになるが、そのレコードには削除フラグが付加されているため、検索部40はオプション2についてはそのレコー

ドが存在しないものとして検索処理を行う。

【0060】 以上のように、検索日時を漠然とした指定によって、その検索日時と同じ日時またはそれ以前で最も近い日時のレコードを抽出でき、これによって所望の世代のレコードを抽出でき、ユーザーの操作性を向上できるという利点がある。

【0061】 図19には、図1に示した検索部40の動作がフローチャートとして示されている。S101では、検索日時指定部42によってユーザーによって指定された検索日時が読み取られる。S102では、検索キー項目の順番を示すnに初期値として1が代入される。S103では、n番目の検索キー項目から全てのレコードが抽出され、S104ではその抽出されたレコードの中で、検索日時以前で最新のレコードが判定される。そして、S105では、そのS104で判定されたレコードについて削除フラグが付加されているか否かが判定され、削除フラグが付与されていればそのままS107が実行され、一方、削除フラグが付与されていなければS106においてS104で判定されたレコードを当該検索キー項目のレコードとして一時的に保存する。

【0062】 S107では、全項目についてレコード検索が終了したか否かが判定され、終了していない場合にはS108においてnの値が1つだけインクリメントされ、S103からの各工程が繰返し実行される。そして、最終的にS107において全項目について検索が終了したことが判定されると、特定された世代のレコード群で構成されるファイルが出力されることになる。

【0063】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、各世代間で共通するレコードの重複登録を排除でき、これによって記憶装置の記憶容量を有効利用でき、また世代間においてファイルの切替などを行うことなく各世代の管理を統合して行うことができるという利点がある。また、本発明によれば、日時情報などの世代に合致した属性情報を活用して各レコードの世代管理を行うことができるという利点がある。さらに、本発明によれば、レコードの修正や削除などを容易に行うことができ、そのようなレコードの内容の変更によっても各世代のレコードを確実に保存・検索できるという利点がある。

【0064】 また、本発明によれば、世代自体の指定を行うことなく、およその日時を指定することによって所望の世代のレコードを抽出でき、検索時におけるユーザーの負担を軽減できるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るバージョン管理装置の全体構成を示す概念図である。

【図2】 第1世代のファイルの作成にあたってデータ実体の登録が終了した状態を示す図である。

【図3】 第1世代のファイルが完成された状態を示す図である。

【図4】 検索キー項目とその修正内容を示す図である。

【図5】 修正を行うレコードを含むファイルの内容を示す図である。

【図6】 データの更新がされる前のファイルの内容とされた後のファイルの内容を示す図である。

【図7】 第2世代が追加されたファイルの内容を示す図である。

【図8】 対話形式によるレコード修正にあたって表示される検索画面を示す図である。

【図9】 検索画面における検索キー項目の指定と指定された検索キー項目のデータ実体の読取りを示す図である。

【図10】 ユーザーによる使用開始日時及びデータ実体の入力を示す図である。

【図11】 レコードが追加されたファイルの内容を示す図である。

【図12】 第2世代が追加されたファイルの内容を示す図である。

【図13】 第2世代までが登録されたファイルの内容を示す図である。

【図14】 第3世代で削除マスキレコードが登録されたファイルの内容を示す図である。

【図15】 複数世代でレコードが共有されたファイルの内容と各レコードが共有される世代を示す図である。

【図16】 第1世代の検索結果を示す図である。

【図17】 第2世代の検索結果を示す図である。

【図18】 第3世代の検索結果を示す図である。

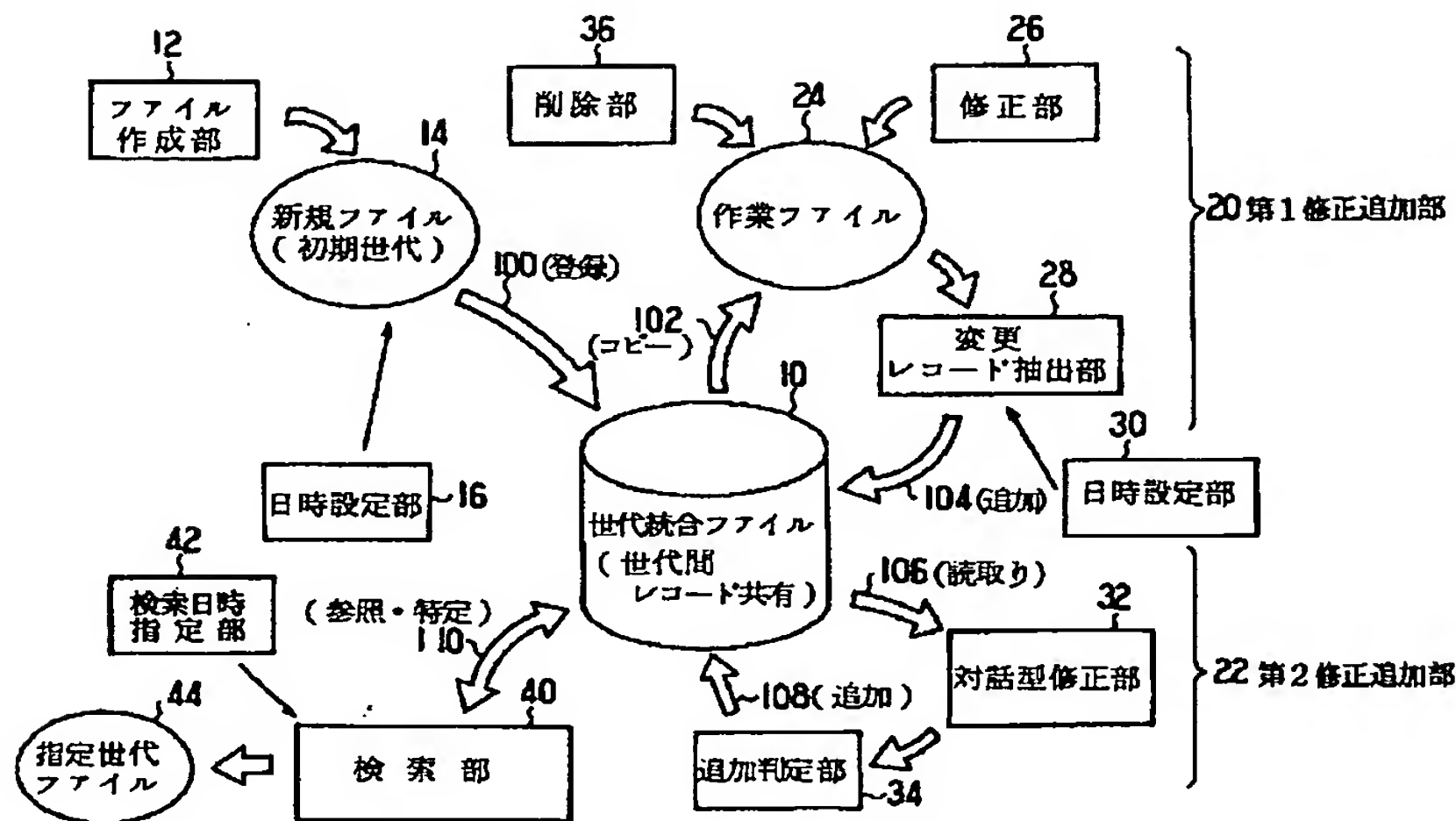
【図19】 検索部の動作を示すフローチャートである。

【図20】 従来のバージョン管理方法を示す図である。

【符号の説明】

10 世代統合ファイル、12 ファイル作成部、14 新規ファイル、16 日時設定部、24 作業ファイル、26 修正部、28 変更レコード抽出部、30 日時設定部、32 対話型修正部、34 追加判定部、40 検索部、42 検索日時指定部。

【図1】



【図4】

	旧	新
エンジン	SOHC4気筒	DOHC4気筒
総排気量	1809CC	1998CC
ブレーキ	ベンチローター・フローティングキャリパー	ベンチローター・4ピストンキャリパー

【図2】

【図8】

データ実体の登録終了状態

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン		SOHC4気筒
総排気量		1809CC
ボディ形状		モノコック4ドア
定員		5人
駆動方式		フルタイム4WD
吸気方式		NA
排気方式		4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション		ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ		ベンチローター・フローティングキャリパー
標準タイヤサイズ		205/60R15 90H
オプション1		アルミホイール
オプション2		バケットシート

検索画面

検索キー項目

【図10】

検索キー項目

使用開始日時

データ実体

【図3】

第1世代ファイルの完成状態

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチレーター+フローティングキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート

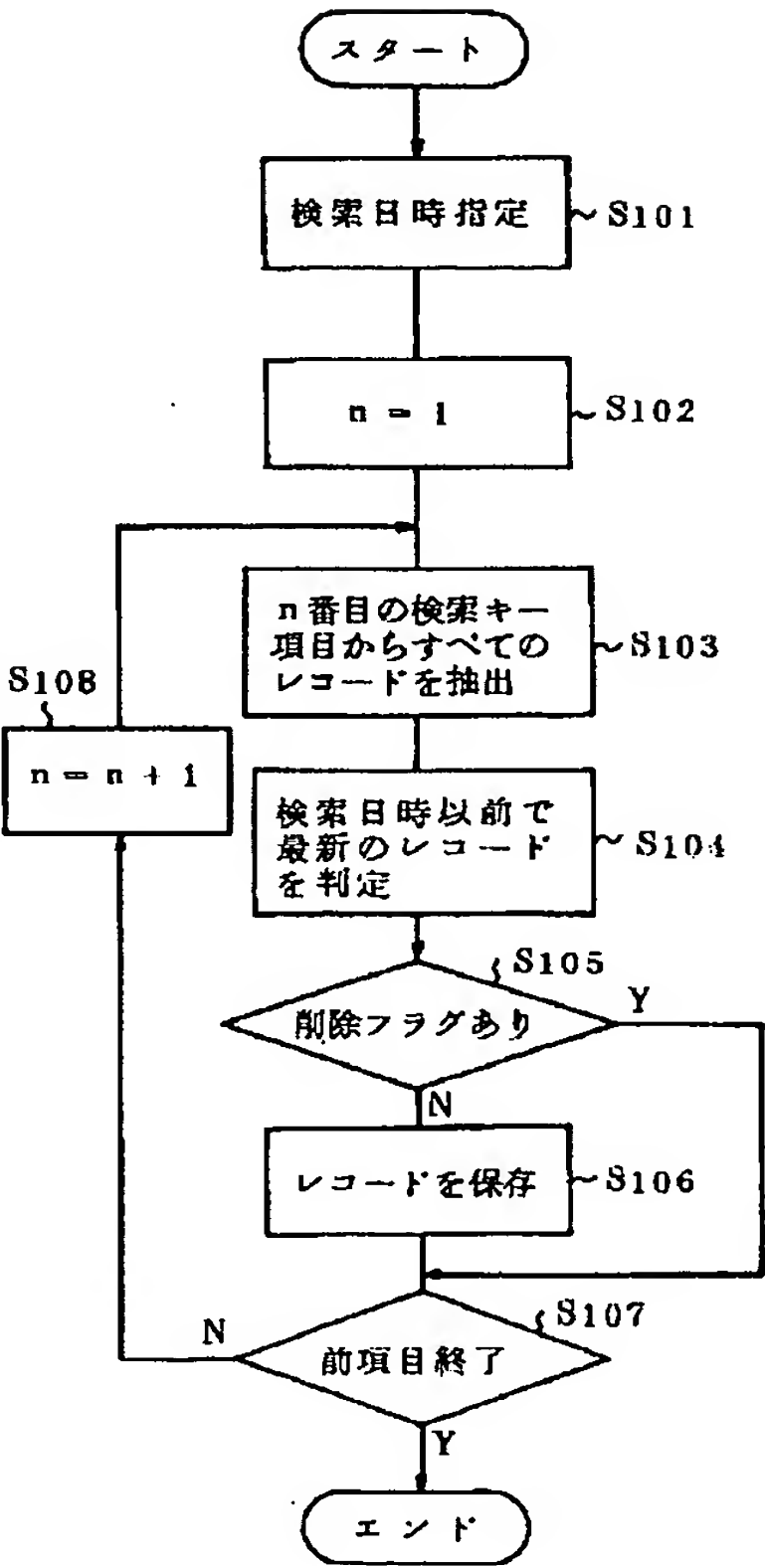
【図5】

ファイルの内容

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチレーター+フローティングキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート

(網掛けは変更対象)

【図19】



【図6】

(A)
変更前

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチレーテッドディスク/ドラム
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート

(B)
変更後

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン		DOHC 4気筒
総排気量		1998CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ		ベンチレーテッドディスク/ドラム
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート

【図7】

第2世代が追加されたファイルの内容

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
搭載エンジン	19981001000000	DOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
総排気量	19981001000000	1998CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチローター+フローティングキャリパー
ブレーキ	19981001000000	ベンチローター+4ポインティングキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート

(網掛けは追加レコード)

【図11】

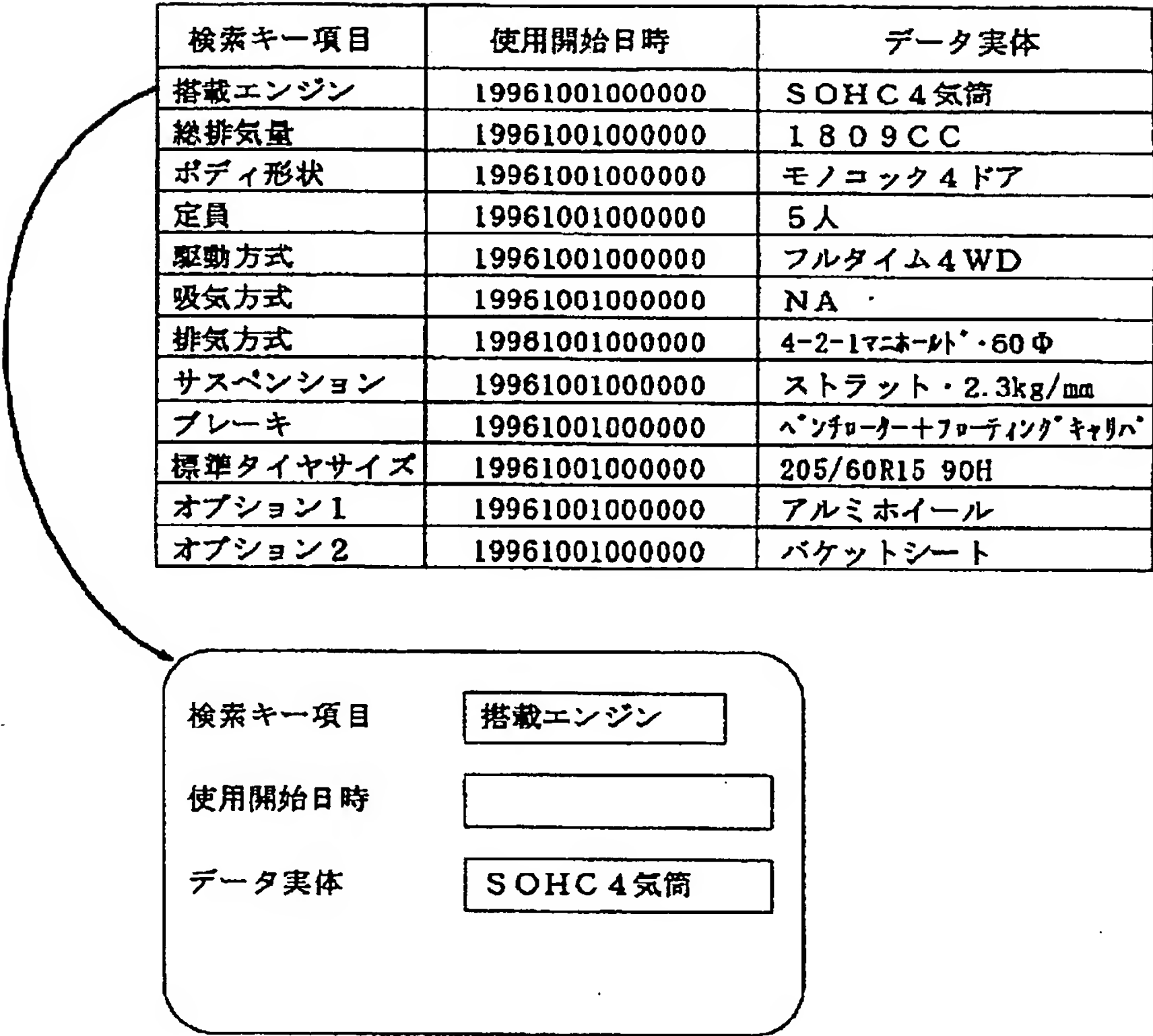
レコードが追加されたファイルの内容

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
搭載エンジン	19981001000000	DOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチローター+フローティングキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート

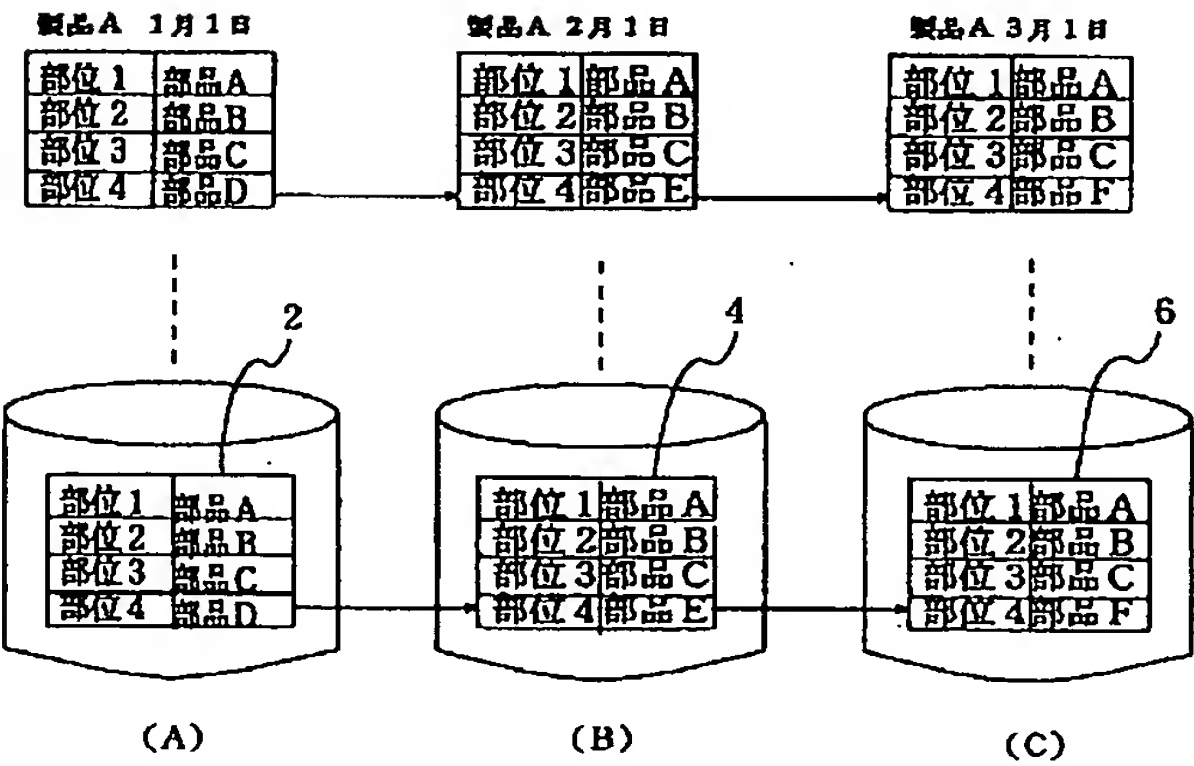
(網掛けは追加レコード)

【図9】

更新前のファイルの内容



【図20】



【図12】

第2世代が追加されたファイルの内容

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
搭載エンジン	19981001000000	DOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
総排気量	19981001000000	1998CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチレーター+フローティングキャリパー
ブレーキ	19981001000000	ベンチレーター+4ポットキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート

(網掛けは追加レコード)

【図13】

第2世代までが登録されたファイルの内容

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
搭載エンジン	19981001000000	DOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
総排気量	19981001000000	1998CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチレーター+フローティングキャリパー
ブレーキ	19981001000000	ベンチレーター+4ポットキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート

← 204

(網掛けは第3世代で不要となったレコード)

【図14】

第3世代で不要レコードが登録されたファイルの内容

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
搭載エンジン	19981001000000	DOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
総排気量	19981001000000	1998CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチレーター+フローティングキャリパー
ブレーキ	19981001000000	ベンチレーター+4ポットキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート
オプション2	20001001000000	バケットシート

204
* ← 206
削除フラグ

同一内容の
検索キー項目

異なる
使用開始日時

同一内容の
データ実体

【図16】

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
搭載エンジン	19981001000000	DOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
総排気量	19981001000000	1998CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチレーター+フローティングキャリパー
ブレーキ	19981001000000	ベンチレーター+4ポットキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート
オプション2	20001001000000	バケットシート

*

(網掛けは第1世代として検索されたレコード)

【図15】

複数世代でレコードが共有されたファイルの内容

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
搭載エンジン	19981001000000	DOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
総排気量	19981001000000	1998CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストラット・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチレーター+フローティングキャリパ
ブレーキ	19981001000000	ベンチレーター+4ポットキャリパ
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート
オプション2	20001001000000	バケットシート

*

共有世代
1
2, 3
1
2, 3
1, 2, 3
1, 2, 3
1, 2, 3
1, 2, 3
1, 2, 3
1
2, 3
1, 2, 3
1, 2, 3
1, 2
3

(A)

(B)

【図17】

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
搭載エンジン	19981001000000	DOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
総排気量	19981001000000	1998CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストローク・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチローター+フローティングキャリパー
ブレーキ	19981001000000	ベンチローター+4ポットキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート
オプション2	20001001000000	バケットシート

*

(網掛けは第2世代として検索されたレコード)

【図18】

検索キー項目	使用開始日時	データ実体
搭載エンジン	19961001000000	SOHC 4気筒
搭載エンジン	19981001000000	DOHC 4気筒
総排気量	19961001000000	1809CC
総排気量	19981001000000	1998CC
ボディ形状	19961001000000	モノコック4ドア
定員	19961001000000	5人
駆動方式	19961001000000	フルタイム4WD
吸気方式	19961001000000	NA
排気方式	19961001000000	4-2-1マニホールド・60Φ
サスペンション	19961001000000	ストローク・2.3kg/mm
ブレーキ	19961001000000	ベンチローター+フローティングキャリパー
ブレーキ	19981001000000	ベンチローター+4ポットキャリパー
標準タイヤサイズ	19961001000000	205/60R15 90H
オプション1	19961001000000	アルミホイール
オプション2	19961001000000	バケットシート
オプション2	20001001000000	バケットシート

*

(網掛けは第3世代として検索されたレコード)

【手続補正書】

【提出日】平成9年2月20日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】このように内容修正を経た作業ファイル24は変更レコード抽出部28に送られ、その変更レコード抽出部28は内容修正されたレコードを特定し、そのレコードのみを抽出する。すなわち、本実施形態では、

世代間における差分すなわち変更されたレコードのみを世代統合ファイル10に登録するため、修正された変更レコードの抽出処理がなされている。なお、修正部26による作業ファイル24に対する修正作業において、修正されたレコードの日時情報を自動的に空欄などにする処理を行うことが望ましい。このような日時情報の空欄化によれば、変更レコード抽出部28において、変更されたレコードを容易に特定でき、変更修正がなされた作業ファイル24と世代統合ファイル10との内容の比較を行う煩雑さが回避される。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.